

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59—169034

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 J 1/14  
9/04

識別記号 庁内整理番号  
6722—5C  
6722—5C

⑬ 公開 昭和59年(1984)9月22日  
発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ マトリックスカソードおよびその製造方法

地株式会社日立製作所中央研究  
所内

⑯ 特 願 昭58—42178

⑯ 発 明 者 山本恵彦

⑯ 出 願 昭58(1983)3月16日

国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番

⑯ 発 明 者 田口貞憲

地株式会社日立製作所中央研究

国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番

所内

地株式会社日立製作所中央研究

所内

所内

⑯ 発 明 者 会田敏之

⑯ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5

番1号

国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番

⑯ 代 理 人 弁理士 高橋明夫 外1名

明 細 書

発明の名称 マトリックスカソードおよびその  
製造方法

特許請求の範囲

1. Ni, W, Mo, TaおよびRuからなる群から選ばれた少なくとも一種の元素を含む耐熱金属薄板上に、金属粉層と電子放出物質層とからなる層状構造を有することを特徴とするマトリックスカソード。
2. 上記金属粉層はNi粉あるいはNiと遷移性元素からなる合金粉もしくは混合粉からなり、電子放出物質層はアルカリ土類金属酸化物を含む粉末からなる特許請求の範囲第1項記載のマトリックスカソード。
3. 上記遷移性元素はZr, Mg, Bi, Al, Th, Hf, Ti, Ba, Wおよび稀土元素からなる群から選ばれた少なくとも一種の元素である特許請求の範囲第2項記載のマトリックスカソード。
4. 耐熱金属薄板上に金属粉と電子放出物質を

散布もしくは吹き付けによつて交互に層状構造体を作る工程と、圧縮もしくは圧延で層状構造体を固着する工程と、該層状構造体を筒状形状に加工する工程からなることを特徴とするマトリックスカソードの製造方法。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、ブラウン管、映像管、送信管などの電子管用陰極に關するものである。

〔背景技術〕

従来からの電子管用陰極としては、Ni—Mg、Ni—WなどNiを主成分として、これに少量の遷移性元素を添加した面体金属薄板上に、BaO、SrO、CaOなどからなる電子放出物質を散布あるいは吹き付けによつて表面を覆つた形の陰極形酸化物陰極が主だった。近年、電子管の高性能化に伴つて高電流密度のエミッションが要求されるようになった。上記酸化物陰極で高いエミッションを得るには陰極を高温度に加熱すれば良い。しかし、この場合、面体金属上の酸化物の蒸発が散

(1)

(2)

しくなつたりして陰極寿命が著しく短くなつたりする。また、大量のエミツションを引き出した後とすると酸化物の剝離やジュール加熱、時として陽極部とスパークが生じるなどの欠点がある。しかし、この陰極は非常に生産性が高く安価に生産出来る特徴も有している。これら酸化物陰極の欠点を補つて長時間に亘つて高電流密度を得る陰極として注目されているのが含浸形陰極である。含浸形陰極は一般に、多孔質Wの細孔部にBa-Ce-Alミネラルなどの電子放出物質を含浸したものである。この含浸形陰極は別名補給形陰極と言われるように電子放出物質が基体金属内部に含有しているために常に一定量のエミツションを引き出せ、また、高温に加熱しても上記酸化物陰極のような問題が生じることは少ない。しかし、この陰極は高いエミツションを引き出せる反面、動作温度が酸化物陰極に比べて300~400℃も高い。したがって低温動作の研究も実施されているが未だ実現していない。また、この陰極は製造が非常に難しく、生産性が悪く歩留りも低い

(3)

トリックスカソードは量産性に欠ける上に、新たに陰極層を設けなければならない。

#### 〔発明の目的〕

本発明の目的は、マトリックスカソードの特性をそのまま有し、散布形酸化物陰極の製造工程を大巾に安んずることなく、量産性に富み、しかも陰極層とマトリックスカソードを一体製造としたマトリックスカソードとその製造方法を提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

上記の目的に従つて本発明によるマトリックスカソードおよびその製造方法を以下に述べる。第1図に本発明の製造方法を工程順に示した図である。まず、陰極層となる耐熱金属薄板1を用意(a)、次にこの薄板表面に塗布あるいはスプレーガンによる吹き付け等で、Niを主成分とする金属粉層2を設け(b)、次にアルカリ土類金属酸化物からなる電子放出物質3を金属粉層2上に設ける(c)。これを繰り返して多層構造体4を作る(d)。次にこの多層構造体4をプレス機械や圧延機で圧縮し図層

(5)

ために、非常に高価で特殊な用途にしか使用していない。動作温度が高いために、現在の酸化物陰極技術をそのまま適用出来ない上に、内部に含浸されている電子放出物質の蒸発が激しいなどの欠点を有している。

含浸形陰極ほどの高いエミツションを引き出せないが、散布形酸化物陰極と含浸形陰極の中間に位置する陰極としてマトリックスカソードがある。これは、一般にNi粉と電子放出物質粉の混合粉を高い圧力で成型したもので、散布形酸化物では引き出せないようなエミツションを引き出せ、しかも、酸化物陰極の欠点を補っているカソードである。しかし、このマトリックスカソードの製造方法は、カソード形状にプレス成型するために量産性に欠ける。また、実装する場合にはカソードの表面から電子放出物質の蒸発があり、加熱素子(ヒータ)に付着し、加熱素子の信頼性が劣化するなどの問題があるために、実装の場合には、マトリックスカソードと加熱素子の間に陰極層を新たに設けなければならない。したがって従来のマ

(6)

する。このように圧縮した多層構造体4は、陰極形状のベレット状5に加工して(e、f)マトリックスカソードが製造される。

上記製造工程において、電子放出物質層3も金属粉層2同様に粉末を用いるとともに、層形成には散布や吹き付けで層状にする。耐熱金属薄板1はNi、W、Mo、Ta、Reからなる群から選ばれ、単体でもこれらを含む合金薄板でも良い。一般には安価なNi-Cr薄板が有利である。第2図には、マトリックスカソード5をスリプ8とW線を芯線とアルミナ等で絶縁した加熱素子7を組み合わせた陰極の断面8を示す。上記、耐熱金属薄板1は、マトリックスカソード4の内部に存在する電子放出物質が加熱素子7側に蒸発するのを防ぐ陰極層として作用する。したがって新たに陰極層を設ける必要がないので有利である。耐熱金属薄板1の厚さは薄いほど良いが、実用的には10~100μm程度が良い。金属粉層2はNi粉、Niと遷移性元素との合金粉あるいは混合粉でも良い。遷移性元素は電子放出物質と反応して

(6)

Baを生成し、エミッション特性を高める役目を果たす。還元性元素としてはNiよりも還元力の大なる元素であれば効果が認められる。一般には、Zr, Mg, Hf, Ti, Bi, Y, Ba, W, 稀土類元素が還元力が高い。これらの元素は単体でも合金として使用しても良い。電子放出物質層3はBaOを主成分としてSrO, CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等を含むもので、塩布形酸化物質層と同様のものが良い。金属粉層2、電子放出物質層3の塩布あるいは吹き付けの際にはバインダーを用いる。バインダーとしてはエトローセルロース+酢酸ブチル等を用いる。また、金属粉層2と電子放出物質層3の順序はどちらでも良い。しかし、最表面は電子放出物質層3でも良いが、スパーク防止等を考慮すれば金属粉層2の方が望ましい。金属粉層2、電子放出物質層3の厚さ及び層数は任意に選んで良いが、厚さは金属粉層2と電子放出物質層3の比率は1~2:1位の範囲が良い。多層構造体4はプレス機や圧延機などで圧縮する。この圧縮圧力は一般には1~10 ton/cm<sup>2</sup>程度が作業

(7)

は、従来の塩布形酸化物質層の製造工程を大巾に省くことなく、量産性に富み、しかも層数を同時に設けることが出来るという特徴を有すると言える。

#### 【発明の実施例】

以下、本発明を実施例によつて説明する。

隔壁層としての耐熱金属薄板1として厚さ20μmに圧延したNi-Cr板を用意し、金属粉としてNi-45W粉(粒径平均5μm)、電子放出物質としては塩布形酸化物質層に用いている(Ba<sub>0.8</sub>, Sr<sub>0.2</sub>, Ca<sub>0.1</sub>)CO<sub>3</sub>粉を用意した。アセチルセルロース+酢酸ブチルをバインダーとして、上記粉末に加えてススペンションとして用いた。このススペンションをスプレーガンに注入し、それぞれのスプレーガンを少々離してセツトした。スプレーガンの前には自動的に左右に往復移動する架台に耐熱金属薄板1をセツトした。スプレーガンから吐出する塗は同じになるようにノズルを調節した。耐熱金属薄板1がセツトされた架台がスプレーガンの前を左右に自動的に往復す

(8)

性から選ばれる。圧縮機で実施する場合には圧縮だけでなく断面減少を計つて作度良い厚さ調整が可能である。圧縮した多層構造体4の厚さは、カソード寿命との関係で決められる。一般には0.2~1mmの範囲で選ばれることが多い。この圧縮した多層構造体4は筒型形状のペレット状に加工する必要がある。この加工には、ダイスを用いた機械的な打ち抜きや放電加工などの方法が取られる。このように最終的に筒型形状に加工するため、最終製造工程で、いろんな形状のマトリックスカソードを得ることが出来、しかも量産的である。また、多層構造体4を製造する前に、隔壁層となる耐熱金属薄板1を筒型形状にしておく方法もある。しかし、量産性を考えた場合には不利である。このように製造されたマトリックスカソード5は、スリーブ6と固定し、加熱素子7で加熱して使用される(図2図)。カソード5とスリーブ6の固定は圧着ロー付け、電子やレーザー線等によつて接合される。

以上、述べたマトリックスカソードの製造方法

(9)

ることによつて金属粉2と電子放出物質粉3が交互に層状となるような装置を用いて、金属粉層2を21層、電子放出物質層3を20層、スプレーガンによる吹き付け、多層構造体4を製造した。この様に製造した多層構造体4を熱間圧延機を用いて、非酸化性雰囲気中で多層構造体4の厚さを0.5mmになるように圧縮成形した。次に打ち抜き機械を用いて、直径1.4mmのペレット状に打ち抜いて、マトリックスカソード5を製造した。このように製造したマトリックスカソード5を厚さ30μmのNi-Crからなるスリーブにレーザビームによつてスリーブ6とマトリックスカソード側面を溶接し、W線を芯線とし炭素をアルミナで絶縁被覆した加熱素子(ヒータ)7をセツトし、アノードカソードの2軸間でエミッション特性をパルス電圧を用いて飽和エミッションを測定した結果、850℃で6A/cm<sup>2</sup>の電流密度を有していた。850℃で寿命テストを実施した結果10000時間を経過してもエミッションの劣化は見られなかった。また、加熱素子(ヒータ)7の

(10)

電気的絶縁性の劣化は回避されなかつた。

〔発明の効果〕

以上、本実施例で説明したように、本発明のマトリックスカソードとその製造方法は、従来の電子形酸化物陰極製造工程を大巾に変更することなく、生産性に富み、かつ同時に降塵層を有することが出来る特徴を持っている。

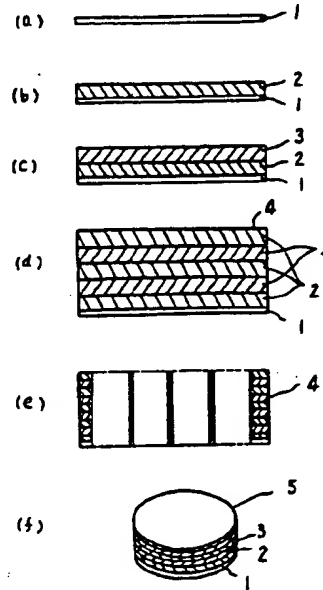
図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の工程図、第2図は本発明による円筒形陰極構造を示す断面図である。  
1…耐熱金属基板、2…金属粉層、3…電子放出物質層、4…多層構造体、5…マトリックスカソード、6…スリーブ、7…加熱素子、8…円筒形陰極。

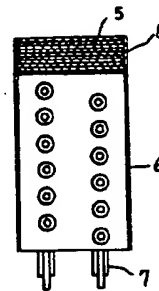
代理人 弁理士 高橋明夫



第 1 図



第 2 図



(11)

④ 日本国特許庁 (JP)  
① 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開  
昭59—169034

④ 公開 昭和59年(1984)9月22日

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 J 1/14  
9/04

識別記号

庁内整理番号  
6722—5C  
6722—5C

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ マトリックスカソードおよびその製造方法

① 特 願 昭58—42178

② 出 願 昭58(1983)3月16日

③ 発 明 者 田口貞彦  
国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番  
地株式会社日立製作所中央研究  
所内

④ 発 明 者 会田敏之  
国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番

⑤ 発 明 者 山本恵彦  
国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番  
地株式会社日立製作所中央研究  
所内

⑥ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑦ 代 理 人 弁理士 高橋明夫 外1名

明 細 書

発明の名称 マトリックスカソードおよびその  
製造方法

特許請求の範囲

1. Ni, W, Mo, TaおよびRuからなる群から選ばれた少なくとも一種の元素を含む耐熱金属層上に、金属層と電子放出物質層とからなる加熱構造を有することを特徴とするマトリックスカソード。
2. 上記金属層はNi粉あるいはNiと還元性元素からなる合金粉もしくは混合粉からなり、電子放出物質層はアルカリ土類金属酸化物を含む粉末からなる特許請求の範囲第1項記載のマトリックスカソード。
3. 上記還元性元素はZr, Mg, Bi, Al, Th, Hf, Ti, Ba, Wおよび稀土元素からなる群から選ばれた少なくとも一種の元素である特許請求の範囲第2項記載のマトリックスカソード。
4. 耐熱金属層上に金属粉と電子放出物質層を

散布もしくは吹き付けによつて交互に加熱構造体を作る工程と、圧縮もしくは圧縮で加熱構造体を固着する工程と、加熱構造体を筒状形状に加工する工程からなることを特徴とするマトリックスカソードの製造方法。

発明の詳細な説明

【発明の利用分野】

本発明は、プラズマ管、陰極管、透視管などの電子管用陰極に關するものである。

【背景技術】

従来の電子管用陰極としては、Ni—Mo、Ni—WなどNiを主成分として、これに少量の還元性元素を添加した面体金属層上に、BaO、SrO、CaOなどからなる電子放出物質を散布あるいは吹き付けによつて表面を覆つた形の陰極形陰極管陰極が主だった。近年、電子管の高性能化に伴つて高電流密度のエMISSIONが要求されるようになった。上記陰極管陰極で高いEMISSIONを得るには陰極を高温度に加熱すれば良い。しかし、この場合、面体金属上の酸化物の蒸発が激

切

しくなつたりして陰極寿命が極端に短くなつたりする。また、大量のエミッションを引き出したりと酸化物の剝離やジュール加熱、時として陰極部とスパークが生じるなどの欠点がある。しかし、この陰極は非常に生産性が高く安価に生産出来る特徴も有している。これら酸化物陰極の欠点を補つて長時間に亘つて高電流密度を得る陰極として注目されているのが含浸形陰極である。含浸形陰極は一般に、多孔質Wの細孔部にBe-Ce-Alニエートなどの電子放出物質を含浸したものである。この含浸形陰極は別名補助形陰極と言われるように電子放出物質が基体金属内部に含有しているために常に一定量のエミッションを引き出せ、また、高温度に加熱しても上記散布形酸化物陰極のように問題が生じることは少ない。しかし、この陰極は高いエミッションを引き出せる反面、動作電圧が酸化物陰極に比べて300~400Vも高い。したがつて低電圧動作の研究も実施されているが未だ実現していない。また、この陰極は製造が非常に難しく、生産性が悪く歩留りも低い

(3)

トリップスカソードは量産性に欠ける上に、新たに陰極層を設けなければならない。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、マトリックスカソードの特性をそのまま有し、散布形酸化物陰極の製造工程を大巾に実用となく、量産性に富み、しかも陰極層とマトリックスカソードを一体製造したマトリックスカソードとその製造方法を提供することにある。

〔発明の概要〕

上記の目的に就つて本発明によるマトリックスカソードおよびその製造方法を以下に述べる。第1図に本発明の製造方法を工程順に示した図である。まず、陰極層となる耐熱金属厚板1を用意(1)し、次にこの厚板表面に塗布あるいはスプレーガンによる吹き付け等で、Niを主成分とする金属粉層2を設け(2)、次にアルカリ土類金属酸化物からなる電子放出物質3を金属粉層2上に設ける(3)。これを繰り返し多層構造体4を作る(4)。次にこの多層構造体4をプレス機械や圧延機で圧縮し陰極

(5)

ために、非常に高価で特殊な用途にしか使用していない。動作電圧が高いため、現在の酸化物陰極技術をそのまま通用出来ない上に、内部に含浸されている電子放出物質の蒸発が激しいなどの欠点を有している。

含浸形陰極などの高いエミッションを引き出せないが、散布形酸化物陰極と含浸形陰極の中間に位置する陰極としてマトリックスカソードがある。これは、一般にNi粉と電子放出物質粉の混合粉を高い圧力で成型したもので、散布形酸化物では引き出せないようなエミッションを引き出せ、しかも、酸化物陰極の欠点を補っているカソードである。しかし、このマトリックスカソードの製造方法は、カソード形状にプレス成型するため生産性に欠ける。また、実装する場合にはカソードの表面から電子放出物質の蒸発があり、加熱素子(ヒータ)に付着し、加熱素子の耐熱性が劣化するなどの問題があるために、実装の場合には、マトリックスカソードと加熱素子の間に陰極層を新たに設けなければならない。したがつて従来のマ

(4)

する。このように圧縮した多層構造体4は、陰極形状のペレット状5に加工して(5、6)マトリックスカソードが製造される。

上記製造工程において、電子放出物質層3も金属粉層2同様粉末を用いるとともに、層形成には塗布や吹き付けで層状にする。耐熱金属厚板1はNi, W, Mo, Ta, Re からなる群から選ばれ、単体でもこれらを含む合金厚板でも良い。一般には安価なNi-Cr厚板が有利である。第2図には、マトリックスカソード5をスリプ8とW層を有するAlニエート等で加熱した加熱素子7を組み合せた陰極の断面8を示す。上記、耐熱金属厚板1は、マトリックスカソード4の内部に存在する電子放出物質が加熱素子7側に蒸発するのを防ぐ陰極層として作用する。したがつて新たに陰極層を設ける必要がないので有利である。耐熱金属厚板1の厚さは薄いほど良いが、実用的には10~100μm程度が良い。金属粉層2はNi粉、Niと還元性元素との合金粉あるいは合金粉でも良い。還元性元素は電子放出物質と反応して

(6)

Baを生成し、エミッション特性を高める役目を果たす。還元性元素としてはNiよりも還元力の大きな元素であれば効果が認められる。一般には、Zr, Mg, Hf, Ti, Si, Y, Sc, W, 希土類元素が還元力が高い。これらの元素は単体でも合金として使用しても良い。電子放出物質層3はBaOを主成分としてSrO, CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等を含むもので、電子形酸化物陰極と同様のものでも良い。金属層2、電子放出物質層3の塗布あるいは吹き付けの際にはバインダーを用いる。バインダーとしてはエポキシ樹脂+酢酸ブチル等を用いる。また、金属層2と電子放出物質層3の順序はどちらでも良い。しかし、最表面は電子放出物質層3でも良いが、スパーク防止等を考慮すれば金属層2の方が望ましい。金属層2、電子放出物質層3の厚さ及び厚数は任意に選んで良いが、厚さは金属層2と電子放出物質層3の比率は1~2:1位の範囲が良い。多層構造体4はプレス機や圧延機などで圧縮する。この圧縮圧力は一般には1~10 ton/cm<sup>2</sup>程度が作業

(7)

は、従来の電子形酸化物陰極の製造工程を大巾に省くことなく、量産性に富み、しかも陰極層を同時に設けることが出来るという特徴を有すると言える。

#### (発明の実施例)

以下、本発明を実施例によつて説明する。

陰極層としての耐熱金属層1として厚さ20μmに圧延したNi-Cr板を用とし、金属層としてNi-4%W粉(粒径平均5μm)、電子放出物質としては電子形酸化物陰極に用いている(Ba, Sr, Ca)CO<sub>3</sub>粉を用した。アセチルセルロース+酢酸ブチルをバインダーとして、上記粉末を加えてペースションとして用いた。このペースションをスプレーガンに投入し、それぞれのスプレーガンを少々離してセプトした。スプレーガンの前には自動的に左右に往復移動する架台に耐熱金属層1をセプトした。スプレーガンから吐出する量は同じになるようにノズルを調節した。耐熱金属層1がセプトされた架台がスプレーガンの前を左右に自動的に往復す

(8)

性から選ばれる。圧延機で実施する場合には圧延だけでなく断面減少を計つて精度良い厚さ調整が可能である。圧延した多層構造体4の厚さは、カソード寿命との関係で決められる。一般には0.2~1mmの範囲で選ばれることが多い。この圧延した多層構造体4は陰極形状のペレット状に加工する必要がある。この加工には、プレスを用いた機械的な打ち抜きや放電加工などの方法が取られる。このように最終的に陰極形状に加工するため、最終製造工程で、いんを形状のマトリックスカソードを得ることが出来、しかも量産的である。また、多層構造体4を製造する前に、陰極層となる耐熱金属層1を陰極形状にしておく方法もある。しかし、量産性を考えた場合には不利である。このように製造されたマトリックスカソードは、スリーブ6と固定し、加熱素子7で加熱使用される(図2)。カソード5とスリーブ6の固定は圧縮やロー付け、電子やレーザー溶接等によつて後述される。

以上、述べたマトリックスカソードの製造方法

(9)

ることによつて金属層2と電子放出物質層3が交互に層状となるような装置を用いて、金属層2を2層、電子放出物質層3を2層、スプレーガンによる吹き付け、多層構造体4を製造した。この様に製造した多層構造体4を熱間圧延機を用いて、非酸化性雰囲気中で多層構造体4の厚さを0.5mmになるように圧縮成形した。次に打ち抜き機を用いて、直径1.4mmのペレット状に打ち抜いて、マトリックスカソード5を製造した。このように製造したマトリックスカソード5を厚さ30μmのNi-Crからなるスリーブ6にレーザービームによつてスリーブ6とマトリックスカソード側面を溶接し、W線を芯線とし表面をアルミナで絶縁被覆した加熱素子(ヒータ)7をセプトし、アノード-カソードの2極管でエミッション特性をバールス電圧を用いて飽和エミッションを測定した結果、850℃で6A/cm<sup>2</sup>の電流密度を有していた。850℃で寿命テストを実施した結果10000時間を経過してもエミッションの劣化は見られなかった。また、加熱素子(ヒータ)7の

(10)

電気的絶縁性の劣化は観測されなかつた。

〔発明の効果〕

以上、本実施例で説明したように、本発明のマトリックスカソードとその製造方法は、従来の散布形酸化物陰極製造工程を大巾に変えることなく、量産性に富み、かつ同時に陰極層を有することが出来る特徴を持っている。

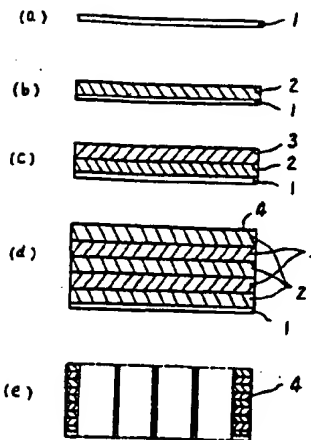
図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の工程図、第2図は本発明による陰熱形陰極構造を示す断面図である。  
1…耐熱金属基板、2…金属粉層、3…電子放出物質層、4…多層構造体、5…マトリックスカソード、6…スリーブ、7…加熱素子、8…陰熱形陰極。

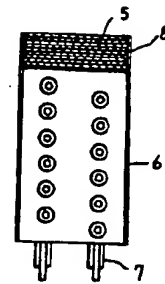
代理人 弁理士 高橋明夫



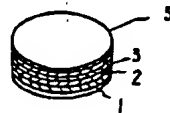
第1図



第2図



(f)



(11)



2/19/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01457434

\*\*Image available\*\*

MATRIX CATHODE AND ITS MANUFACTURE

PUB. NO.: 59 -169034 [JP 59169034 A]

PUBLISHED: September 22, 1984 (19840922)

INVENTOR(s): TAGUCHI TADANORI

AIDA TOSHIYUKI

YAMAMOTO YOSHIHIKO

APPLICANT(s): HITACHI LTD [000510] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.: 58-042178 [JP 8342178]

FILED: March 16, 1983 (19830316)

INTL CLASS: [3] H01J-001/14; H01J-009/04

JAPIO CLASS: 42.3 (ELECTRONICS -- Electron Tubes)

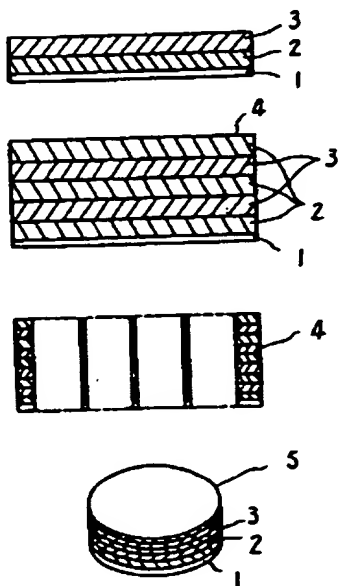
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R003 (ELECTRON BEAM)

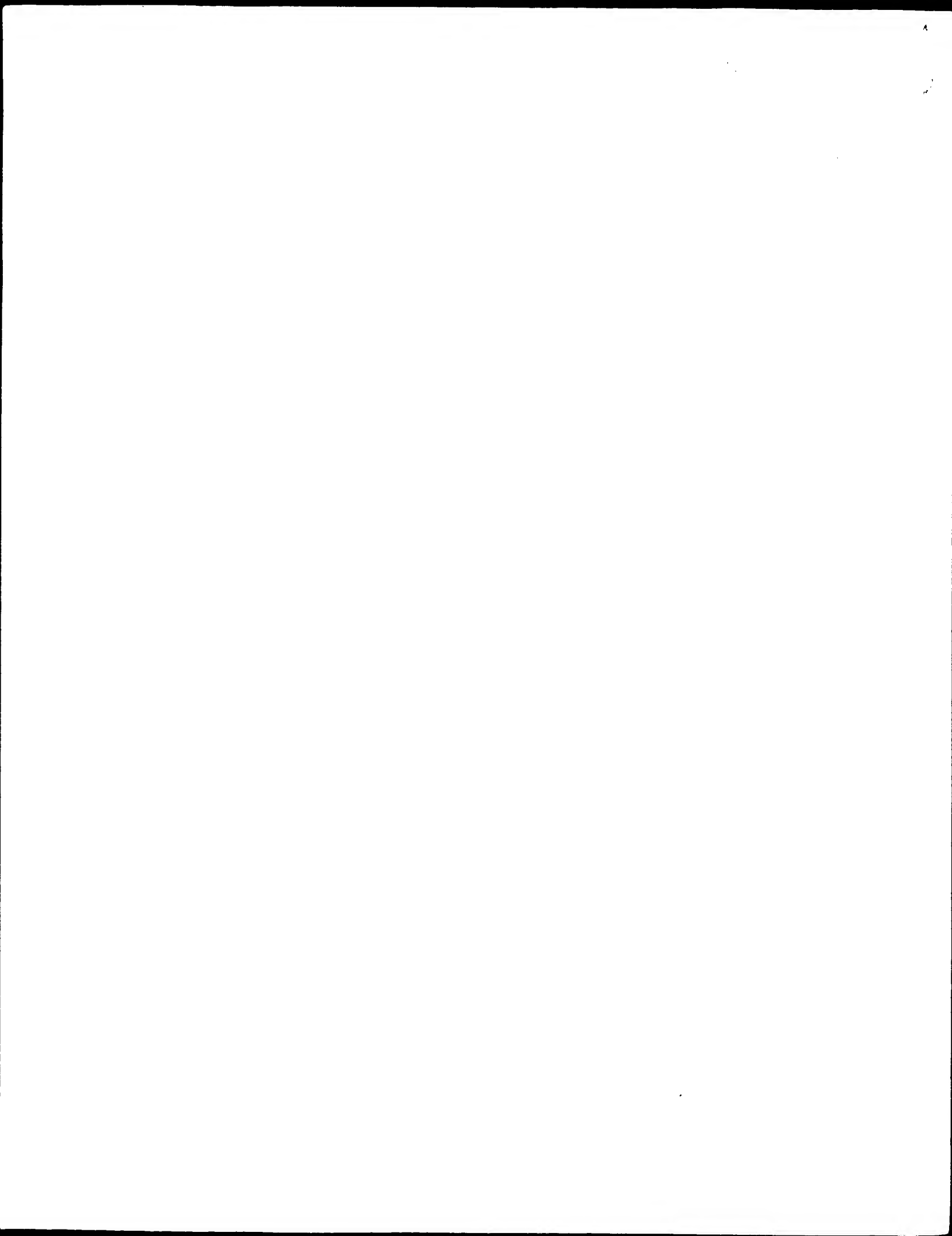
JOURNAL: Section: E, Section No. 293, Vol. 09, No. 23, Pg. 35, January  
30, 1985 (19850130)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To enable a matrix cathode which is a unified construction including a barrier layer to be massproduced without widely changing the conventional manufacturing process by alternately applying a metallic powder and an electron-discharging matter powder over a heat-resisting thin metallic plate to make a layered construction, then compressing it to stick the plate and powders together, being followed by working the thus formed body into a cathode-like shape.

CONSTITUTION: A metallic powder layer 2 principally consisting of Ni is formed on a heat-resisting thin metallic plate 1 working as a barrier layer by either application or spraying carried out with a spray gun. Next, an electron-discharging matter layer 3 composed of an oxide of an alkaline earth metal is formed on the layer 2. Following that, formation of the layers 2 and 3 are repeated to make a multilayer construction 4 which is then compressed or rolled with a pressing machine or a rolling machine to stick the layers 1, 2 and 3 together. The thus formed construction 4 is worked into a cathode-like pellet 5, thereby manufacturing a matrix cathode. Here, the thin plate 1 may consist of either a simple substance chosen from among Ni, W, Mo, Ta and Re or a thin alloy plate.





DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2000 EPO. All rts. reserv.

4795298

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 59169034 A2 840922 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 59169034	A2	840922	JP 8342178	A	830316 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 8342178 A 830316

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 59169034 A2 840922

MATRIX CATHODE AND ITS MANUFACTURE (English)

Patent Assignee: HITACHI LTD

Author (Inventor): TAGUCHI TADANORI; AIDA TOSHIYUKI; YAMAMOTO  
YOSHIHIKO

Priority (No,Kind,Date): JP 8342178 A 830316

Applic (No,Kind,Date): JP 8342178 A 830316

IPC: \* H01J-001/14; H01J-009/04

Derwent WPI Acc No: \* C 84-273405

JAPIO Reference No: \* 090023E000035

Language of Document: Japanese



DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI  
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

004127865

WPI Acc No: 1984-273405/198444

Matrix cathode - has laminated structure comprising metal powder layer  
and electron emission material, on heat-resisting metal film NoAbstract  
Dwg 1,2/2

Patent Assignee: HITACHI LTD (HITA )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 59169034	A	19840922	JP 8342178	A	19830316	198444 B

Priority Applications (No Type Date): JP 8342178 A 19830316

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 59169034	A		10		

Title Terms: MATRIX; CATHODE; LAMINATE; STRUCTURE; COMPRISE; METAL; POWDER;  
LAYER; ELECTRON; EMIT; MATERIAL; HEAT; RESISTANCE; METAL; FILM;  
NOABSTRACT

Derwent Class: L03; M22; V05

International Patent Class (Additional): H01J-001/14; H01J-009/04

File Segment: CPI; EPI

